Bibagge *Apalus bimaculatus* (Coleoptera, Meloidae) i Södermanland och södra Uppland – en fråga om att vara på rätt plats vid rätt tid.

NIKLAS LÖNNELL & JAN EDELSJÖ

Lönnell, N. & Edelsjö, J.: Bibagge *Apalus bimaculatus* (Coleoptera, Meloidae) i Södermanland och södra Uppland – en fråga om att vara på rätt plats vid rätt tid. **[*Apalus bimaculatus* (Coleoptera, Meloidae) in the provinces of Södermanland and southern Uppland – a matter of timing.]** – Entomologisk Tidskrift 125 (4): 161–171. Uppsala, Sweden 2004. ISSN 0013-886x.

In Sweden *Apalus bimaculatus* has mainly been reported from the area around lake Mälaren in south-eastern Sweden. In order to assess its current status in the area, a survey in the provinces of Södermanland and southern Uppland was conducted. The preferred habitat of the host species *Colletes cunicularius* (Hymenoptera, Colletidae) consists of areas with sand, mostly south-facing slopes, with *Salix* in the vicinity. During the springs of 2003 and 2004 suitable sites were visited during the short time when the adults are visible above ground. *Apalus bimaculatus* was spotted in 30 sites situated in 23 5x5 km squares along the eskers in the area. It is crucial to be out early in the season (March to early April), preferably in sunny weather when the temperature is above zero degrees Celsius, in order to detect the species. The largest population numbered more than 300 individuals. A future decline can be anticipated when sites are shaded out as old gravel pits are reforested, and the trend is currently towards fewer and larger pits, which often lack the suitable habitats.

Niklas Lönnell & Jan Edelsjö, ArtDatabanken, SLU, Box 7007, SE- 750 07 Uppsala.
E-mail: Niklas.Lonnell@artdata.slu.se, Jan.Edelsjo@artdata.slu.se

Bibaggen (*Apalus bimaculatus*) är en stor och lättidentifierad skalbagge med spännande ekologi. Trots detta har arten ofta förbisetts p.g.a. att dess aktivitetsperiod är kort och inträffar under mars till april då få entomologer är aktiva i fält. Uppsöker man en solvarm plats, t.ex. en sydvänd sluttning, med bar finsand under några av de första soliga och varma dagarna på våren finns möjligheten att få se denna praktfulla skalbagge. Hittar man istället en sluttning sjudande av vårsidenbin (*Colletes cunicularius*), bibaggens värdart, är risken att man har försuttit sin chans det året. Men återvänder man dit tidigare på säsongen nästkommande år är det inte omöjligt att man kan få se arten då.

Det är knappast bestämningsproblem som gör att arten är förbisedd. Bibaggen är drygt 1 cm lång, har brandgula täckvingar med en svart fläck på vardera täckvingens bakre del, svart kropp samt stark behåring framför allt på huvudet. Döda exemplar kan dock lätt förbises om man inte har rätt sökbild trots att de avtecknar sig väl mot sanden. Könen skiljs åt genom att honan har kortare antenner och något uppsvälld bakkropp där segmenten delvis är gulbruna (Fig. 1 & 2).

I den här artikeln har vi gjort en riktad inventering av lämpliga lokaler inom artens huvudutbredningsområde i Sverige, dvs trakterna runt Stockholm. Vi fann ett antal nya lokaler vid handen och antagligen kan arten hittas på ännu fler lokaler. Vi presenterar också några resultat om bibaggens biologi, speciellt om dessa aktivitetsperiod eftersom detta är viktigt att känna till om man vill göra lyckade inventeringar.



*Figur 1. Bibagge (**Apalus bimaculatus**) i den första vårsolen, Sunnersta 2003-03-18. Foto: Niklas Lönnell.*

***Apalus bimaculatus**, Sunnersta in Uppsala 2003-03-18*



*Figur 2. En hona av bibagge (**Apalus bimaculatus**) från sidan. Honans bakkroppssegment är något uppsvällda och är delvis gulbruna och antennerna är kortare än hos hanen. Foto: Niklas Lönnell 2003-03-23, Tumba församling.*

*A female of **Apalus bimaculatus**. Note the short antennae and the somewhat orange-coloured and inflated segments of the abdomen.*

Biologi

Bibaggen är artspecifik parasit på vårsidenbiet (*Colletes cunicularius*) (Fig. 3) och dess livscykel är således starkt knuten till biets livscykel. Vårsidenbina bygger sina bon på några decimeters djup i finsand. De är aktiva i april och maj eftersom de framför allt samlar pollen på *Salix*. Sälgsandbiet (*Andrena vaga*) (Fig. 4) är också aktivt tidigt på våren och dess kolonier förekommer ibland nära vårsidenbiets. Det finns inga uppgifter om att bibaggen även kan parasitera på sälgsandbiet, trots att försök att påvisa detta har gjorts (Magnus Larsson muntligen). Efter att ha genomgått flera larvstadier kläcks de fullbildade bina under hösten. Dessa övervintrar sedan i sanden för att tidigt nästa vår komma upp för att para sig. Hanarna kommer i allmänhet upp något tidigare än honorna (Fig. 5).

Bibaggens livscykel studerades noggrant av Notini (1942) som även lyckades iaktta larverna. Här följer ett sammandrag av vad han redovisar. I mars eller april lägger honan ett femtiotal ägg i en grund grop i sanden. Äggen är 0,7 mm långa och undergår en embryonalutveckling som i Notinis försök tog 33 dygn under fältmässiga förhållanden med varierande temperatur, men som endast tog 17 dygn om temperaturen hölls kontant på +16 °C. En liten, svart, kloförsedd och lättrörlig s.k. triungulinlarv börjar sedan med hjälp av skarpa sinnen en febril jakt efter vårsidenbinas bohålor. Larven verkar kunna leva tre till fyra veckor. När den hittar en bicell äter larven upp matförrådet och troligen senare även biägget/bilarven. Den genomgår sedan ytterligare ett larvstadium och förpuppas för att kläckas någon gång på eftersommaren eller hösten. Den fullbildade bibaggen övervintrar i marken och inväntar våren för att krypa upp och para sig och, efter fullbordad fortplantning, dö (Fig. 5).



*Figur 3. Vårsidenbi (**Colletes cunicularius**) som bibaggen (**Apalus bimaculatus**) parasiterar på. Foto: Niklas Lönnell.*

***Colletes cunicularius**, the host species of **Apalus bimaculatus**.*

En intressant fråga inte minst ur ett bevarandeperspektiv är hur effektiv bibaggen är att sprida sig till nya bikolonier och över vilka avstånd detta kan ske. Notini (1942) iakttog endast hanar flygande vid 7 tillfällen. Inga honor förmåddes ens att flyga, varav han drog slutsatsen att honorna inte bidrar till spridning av arten annat än inom samma bikoloni. Till skillnad mot de närbesläktade majbaggarna (*Meloe* spp.), så söker sig inte bibaggens triungulinlarver till blommande örter och andra upphöjda platser för att kunna lifta med blombesökande bin. Notini (1942) noterade att triungulinlarverna attraherades av sekret av vårsidenbin och gärna kröp upp i pälsen på nydöda bin och kunde uppehålla sig där i timmar. Av detta drog han slutsatsen att spridningen i huvudsak var passiv med bin som vektorer. Detta sker troligtvis i eller i närheten av bohålen eller andra håligheter i marken där bina normalt övernattar. Har larverna turen att hamna på en befruktad hona som flyger iväg och bildar en ny koloni kan de på så sätt spridas och etablera sig utanför den koloni de kläcktes i. Ytterligare studier behövs för att utreda bibaggens spridningsbiologi.

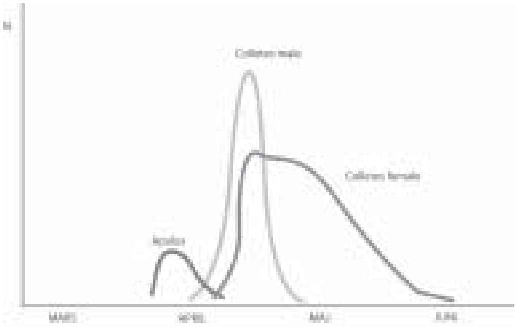


*Figur 4. Hane av sälgsandbiet **(Andrena vaga)**. En annan biart som är aktiv samtidigt som vårsidenbiet i grustag. Foto: Niklas Lönnell.*

*Male of **Andrena vaga**, a species which is active simultaneously with **Colletes cunicularius** and may have colonies in the same gravel pits.*

Utbredning och historik

Utanför Sverige är bibaggen funnen i Danmark, södra Norge, södra Finland, Estland, Mellan- och Sydeuropa samt Ryssland (Ehnström 1999, Gärdenfors m.fl. 2002). Notini (1942) anger den som betydligt vanligare i Finland än i Sverige medan Ehnström (1999) uppger att den inte har setts i Finland efter 1926. Lejonparten av de svenska fynden fram till år 2000 var gjorda i Mälardalen (Sö, Up och Vä, Fig. 7). För övrigt



Figur 5. Generaliserad aktivitetsperiod för bibaggen och vårsidenbiet. Beroende på hur tidig våren är och på enskilda dagars väder kan aktivitetsperioden förskjutas och förlängas eller förkortas. Vissa vårar innebär detta säkerligen att det inte går att iaktta levande bibaggar och vårsidenbin samtidigt.

A generalized picture of the time of activity above ground of ***Apalus bimaculatus*** *and* ***Colletes cunicularius*** *on one site. Depending on the weather conditions the time of activity may certainly differ and be shortened or elongated. A very early spring reduces the probability of observing living individuals of the two species together.*

var arten endast känd från en lokal vardera i Skåne, Halland och Värmland samt två i Dalarna.

Det första svenska fyndet gjordes i en grusgrop utanför Uppsala på 1700-talet av Isac Uddman, som tidigare hade hittat den utanför Åbo i Finland (Landell 1988). Under perioden 1896-1901 iakttogs arten i närheten av Sandgropen i Uppsala (Roman 1901), som enligt Almqvist (1965) var belägen i det som idag är det södra sjukhusområdet. Även om denna lokal är förstörd finns det fortfarande några lokaler för arten längs Uppsalaåsen i trakten av Uppsala.

Sedan en lokal i Värmland och en lokal på Ekerö väster om Stockholm hade tillkommit, upptäcktes arten 1941 i trakterna av Alby söder om Stockholm (Notini 1942), vilket gav många Stockholmsentomologer chansen att bekanta sig med arten. Sedan dess har ytterligare lokaler upptäckts i Sverige. Detta inte minst eftersom bibaggen uppmärksammats en del på senare år (Ehnström 1999, Gärdenfors m.fl. 2002, Cederberg 2003). Ett antal nyfynd har bl.a. gjorts i södra Sverige (bl.a. Ljungberg 2004) (Fig. 7). Under 2004 har också en ambitiös inventering av arten i Uppsala län genomförts på initiativ av Upplandsstiftelsen och Länsstyrelsen (Frycklund 2004).

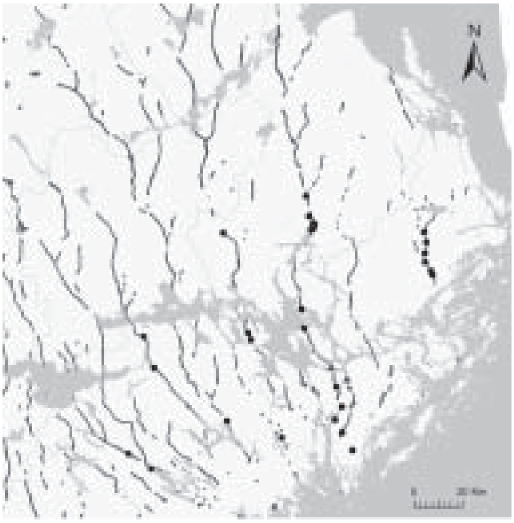
Metoder

Redan under 2002 gjorde vi försök att hitta bibaggen. Detta skedde dock för sent på våren, i mitten av april, varför projektet fick skjutas upp. Under 2003 besöktes några tidigare kända lokaler för arten för att lära känna dess habitatkrav. Parallellt med detta genomfördes kartstudier och lämpliga potentiella lokaler valdes ut. Framför allt studerades de kartor i skala 1:50 000 som har gått under benämningen topografiska kartan, gröna kartan eller terrängkartan. På dessa syns aktiva grustag väl medan äldre igenväxta och utsläntade täkter kan vara svårare att upptäcka, varför det är en fördel att titta på flera olika upplagor. Dessutom användes olika jordartskartor för att lokalisera isälvsmaterial och andra sandförekomster. Sveriges Nationalatlas temaband berg och jord har en bra översiktskarta i skala 1:1 250 000. I mån av tillgång konsulterades även kartor i skala 1:50 000 i SGU serie Aa och Ae. Vi fick även tips om enstaka lokaler för vårsidenbiet. Under perioderna 12 mars – 26 april 2003 och 12 mars – 19 (26) april 2004 eftersöktes arten sedan på många av dessa lokaler. I fält uppmärksammades ytterligare lokaler, vilket resulterade i att runt 120 lokaler, belägna från Uppsalatrakten i norr till Katrineholmstrakten i söder, besöktes. Vi uteslöt de norra delarna av Uppsala län från undersökningen, eftersom vi 2003 av Gillis Aronsson hade fått veta att han och andra skulle leta efter arten där (resultatet finns i Frycklund 2004).

När arten hittades noterades förutom koordinater, antal individer och om möjligt hur många av dessa som var honor respektive hanar. På några få lokaler följdes även populationen för att få en uppfattning om den totala populationsstorleken, variationen mellan dagar och hur länge arten kunde påträffas på en lokal. De nya individer som hittades vid varje besök på dessa lokaler märktes med ytterligare en prick på täckvingarna.

Fynd

Av de knappt 120 potentiella lokaler som besöktes i jakt efter arten observerades arten totalt på



Figur 6. Lokaler för bibagge som har besökts under 2003 och 2004. Prickar = lokaler där arten hittades. Trianglar = tidigare lokaler där arten ej återfanns. Gråa "streck" = isälvssediment. Källa bakgrundskarta: Sverige 1000plus & SNA, temaband Berg och jord, 2002.

*Sites for **Apalus bimaculatus** in Södermanland and Uppland, which have been visited during the survey 2003-2004. Dots = Sites where the species was found. Triangles = Former sites for the species where it was not found. Grey "stripes" = glacifluvial deposits. Source bakground map: Sverige 1000plus & SNA, temaband Berg och jord, 2002.*

30 lokaler under 2003 och 2004 (Fig. 6, Appendix). På 24 av dessa var arten oss veterligen ej tidigare funnen. De 30 lokalerna var belägna inom 23 ekonomiska kartblad (5x5 km). På 2 av sina tidigare kända lokaler återfanns arten inte. Ytterligare drygt 90 potentiella lokaler besöktes utan att arten hittades. Eftersom tiden när det är möjligt att hitta arten är ytterst begränsad är det svårt att utifrån ett enstaka besök fastslå att arten inte finns på en lokal. Flera lokaler har verkat ytterst gynnsamma för arten och ibland dessutom hyst vårsidenbiet, men utan att någon bibagge, död eller levande, har kunnat hittas. Många av de lokaler där arten inte kunde hittas bedömdes dock som olämpliga p.g.a. dominans av grus och grovsand istället för finsand och/eller för kallt mikroklimat p.g.a. för lite solinstrålning. Denna undersökning har således inga anspråk på att vara fullständig utan kan ses som ett ansenligt stickprov och det finns säkerligen fler lokaler att upptäcka i Södermanland och Uppland såväl som i övriga landet.

Fenologi

Bibaggen uppträder mycket tidigt på våren, vilket gör att den lätt kan förbises i ett område trots sin storlek och iögonfallande utseende. Från mars till mitten av april har arten hunnit med både parning och äggläggning. Ehnström (1999) anger t.o.m. att den vissa år visar sig så tidigt som i slutet av februari. Exakt när de första exemplaren visar sig ovanför jord torde bero på hur varm och solig våren är. Vid vilka temperaturer de första individerna gräver sig upp vet vi inte, men temperaturen har som lägst varit mellan + 5 °C och +10 °C när vi har observerat arten. På lokaler som är solbelysta större delen av dagen verkar arten också vara tidigare än på de mer beskuggade. Lokalt kan populationer lockas ut mycket tidigt på våren och löper då risk att frysa ihjäl utan att hinna reproducera sig. Hundratals individer påträffades ihjälfrusna i Hedemora i början på mars ett år då vädret slog om och det blev nära -10 grader direkt efter en varm period (Björn Cederberg muntligen). En lång period med ihållande varmt väder efter att baggarna kommit upp torde förkorta den period de lever. I vilket fall som helst har man mycket kort tid på sig att hitta arten. En tid efter att de sista bibaggarna har avlidit kan de döda kropparna hittas ovanpå sanden. Liken av bibaggarna försvinner dock förvånansvärt fort (även om det är svårt att förstå varför de gör det). Är möjligheten att vara ute i fält begränsad till helger blir det mycket få dagar på ett år som det är möjligt att observera arten. Säsongen förlängs dock något av att man kan leta efter biet ytterligare några veckor även efter det att de sista döda bibaggarna har försvunnit och sedan återvända nästa år för att eftersöka bibaggen.

Vi iakttog levande exemplar av bibaggen under tiden 28 mars – 18 april under 2004 medan motsvarande period för föregående år var 18 mars – 18 april. År 2003 verkade arten, kanske p.g.a. väderleken, vara något tidigare. I början av perioden hittades bara levande exemplar medan döda exemplar dominerade i slutet av perioden. De första döda exemplaren påträffades 2004 den 1 april och den 4 april var de mer-



Figur 7. Utbredningen av bibaggen i Sverige. Svarta prickar = lokaler där arten har observerats år 2000 och senare. Röda prickar = lokaler där arten senast har observerats före år 2000. Grönt = isälvssediment. Orange = grovmo, sand, grus. Källa bakgrundskarta: Sverige 1000plus & SNA, temaband Berg och jord, 2002. Källa utbredning: ArtDatabanken, SLU & Frycklund (2004).

*The distribution of **Apalus bimaculatus** in Sweden. Black dots = Sites where the species has been spotted after year 1999. Red dots = Sites where the species has been spotted before year 2000. Green areas = glacifluvial deposits. Orange = Fine sand, sand and gravel. Source for bakground map: Sverige 1000plus & SNA, temaband Berg och jord, 2002. Source for distribution of **Apalus bimaculatus**: Swedish Species Information Centre, SLU & Frycklund (2004).*

parten av de 70 individerna på lokalen vid Sandåsa på Selaön döda och resten döende. Vid Lindormsnäs var de 15 individer som iakttogs där den 28 mars 2003 döda eller döende. Den exakta tidpunkten för när arten är som mest aktiv beror säkerligen på både mikro- och makroklimat. Detta gör att den period som arten kan iakttas på enskilda lokaler är än kortare. På de små lokaler som vi gjorde upprepade besök på verkar det inte röra sig om mer än två veckor. På en lokal längs åsen mellan Erken och Roslags-Kulla hittades enstaka levande exemplar så sent som 18 april 2004 och ett större antal döda. Om detta beror på att slänten är östvänd eller att lokalen ligger närmare kusten är dock ovisst.

Populationsstorlek

Inte bara vilket datum man besöker lokalen utan även väderlek och tidpunkten på dagen har betydelse för chansen att hitta bibagge. Aktiviteten är som störst när solinstrålningen är störst. Den beror i sin tur på omgivande träd eller annan beskuggning, eller för lokaler belägna i slänter åt vilket håll sluttningen vetter. I detta sammanhang kan nämnas att vid ett besök på en lokal i Uppsala kl. 11 iakttogs 78 individer. Under ett besök senare samma dag kl. 14 kunde mer än 350 individer inräknas (Björn Cederberg muntligen). På de flesta lokaler som har hittats har endast enstaka individer hittats. Det antal som vi har funnit på de rikligaste lokalerna är i nivå med det antal som hittades i Alby på 1940-talet där runt 300 exemplar noterades på ett hundratal kvadratmeter (Notini 1942). P.g.a. bibaggens korta aktivitetsperiod har det dock varit omöjligt att besöka alla lokaler när aktiviteten är som störst, vilket gör det svårt att utifrån de individantal vi redovisar sluta sig till den verkliga populationsstorleken.

För att få en uppfattning om hur stor andel av totalpopulationen som kan observeras vid ett besökstillfälle märktes alla individer som hittades vid vardera fyra besök på två lokaler. På den ena lokalen iakttogs 17 exemplar som mest vid ett tillfälle och den totala summan av märkta individ var 33 exemplar. Även i den andra populationen iakttogs 17 exemplar som mest vid ett tillfälle men den totala summan av märkta individ var 24 exemplar.

Könskvot

Notini (1942) anger att han vid räkningar fick ett resultat som antyder att populationen var starkt handominerad (könskvot c:a 8:1). Han förklarar detta med att honorna lever relativt undangömt medan hanarna är mer aktiva och rörliga och



Figur 8. En sandslänt med bibagge i Tumba församling på Södertörn. Foto: Niklas Lönnell.

A sandy slope where ***Apalus bimaculatus*** *was found, situated in Tumba parish south of Stockholm.*

därför lättare att iaktta. Vi mäktade inte med att räkna könskvoten på de riktigt stora populationerna, men vi har data för fem lokaler där det totala antalet noterade individ varierade mellan 8 och 126. På dessa varierade könskvoten från att ha en övervikt av honor (1:2) till en mindre övervikt av hanar (2,7:1). Materialet var ju betydligt mindre än de 300 individer som Notini utgick ifrån, vilket gör dessa siffror betydligt mer osäkra. De flesta räkningarna gjordes sent på säsongen då en stor andel av populationen var död. Är det så att honorna lever längre för att hinna lägga ägg m.m. skulle detta delvis kunna förklara skillnaden. Om det dessutom stämmer att honorna rör sig över kortare sträckor kanske hanarna lättare faller offer för predatorer eller har rört sig bort från bikolonin. Vi misstänker hur som helst att hannarna har en tidigare topp än honorna i sitt uppträdande på våren.

Habitatval

Var bibaggen förekommer styrs i första hand av värdbiets boval. Vårsidenbiet föredrar att bygga sina bon i bar finsand i värmegynnade lägen, och dessutom behövs näringsresurser i form av *Salix* i närheten (Cederberg 2003). Oftast rör det sig om en mer eller mindre sydvänd skärning eller sluttning längs någon åssträckning, men på några av de besökta lokalerna finns binas bon på plan mark. På de lokaler som inte är direkt sydvända verkar dock bibaggarna komma fram senare och därmed kan levande exemplar hittas lite senare på säsongen. Dock finns inte bibaggen på alla ställen där värdbiet finns. Det kan tänkas att en viss minsta populationsstorlek av värdbiet krävs och att kolonin ska ha funnits på lokalen ett visst antal år för att bibaggen skall ha hittat dit. Ibland duger det med ganska små ytor lämplig mark för bobygge. På några av lokalerna, där ett tiotal bibaggar har räknats in, har det rört sig om några få kvadratmeter.

Mycket av den sand som vi finner i det svenska landskapet är isälvsavlagringar, i form av t.ex. rullstensåsar och deltan, och det är framför allt i anslutning till dessa avlagringar som bibaggen är funnen. För att lämpliga miljöer med blottad sand i solexponerade lägen skall uppstå och upprätthållas krävs dock en viss störning. Erosion längs vattendrag, ras och skred är naturliga processer som kan åstadkomma detta. I Halland och Skåne är bibaggen endast funnen i kustnära sanddynlandskap (Ljungberg 2004). Här kommer vinden även in som en viktig störningsfaktor. Mänskliga störningar kan också



Figur 9. Grus- och bergproduktion i Stockholms län. Källa: Miljöförvaltningen, Länsstyrelsen i Stockholms län. Bergkross har som synes börjat att ersätta naturgrus. Någon lättillgänglig statistik på antalet täkter finns inte men utvecklingen har gått från många och små täkter till få och stora. Detta torde minska antalet lämpliga grustag för bibaggen påtagligt.

Production of gravel from eskers and rock in the county of Stockholm 1984-2003. Source: County administrative board in Stockholm. Production of broken gravel from rock has in recent years substituted the production from glacifluvial deposits. Many gravel pits will certainly be revegetated, and hence no longer suitable for ***Apalus bimaculatus****.*

skapa bra miljöer för bibaggar. Kommunikationsleder låg i äldre tider ofta på rullstensåsarna och i anslutning till dessa fanns det antagligen ofta lämpliga sandblottor. Då fanns det också rikligt med betande kreatur som ytterligare bidrog med slitage och ytor med bar sand.

Under vår undersökning har vi funnit bibaggen i vägskärningar, sandblottor i betesmarker och framför allt i sand- och grustäkter. Täkter av sand och grus kan ur naturvårdsperspektiv ses som tråkiga och destruktiva ingrepp i geologiska bildningar. När dessa skador redan skett vore det dock lovvärt om det gick att värna det nya livsrum som uppstått. De riktigt stora täkterna där brytning sker i industriell skala och som ofta nästan helt saknar vegetation är ofta relativt ökenartade såväl bildligt som bokstavligt. En del specialiserade arter, t.ex. jordlöparen *Lionychus quadrillum* kan ibland hittas men mångfalden är låg och vi har aldrig lyckats hitta bibagge på sådana lokaler. Mer extensiv täktverksamhet kan å andra sidan ibland leda till en heterogenitet som kan ge en mycket hög artrikedom med många sandspecialister. Även arter som gynnas av varmt mikroklimat eller förekomsten av speciella näringsväxter kan gynnas. Om grundvattnet har kommit i dagen bidrar detta ytterligare till att antalet livsmiljöer/nischer ökar. Många av de arter som trivs i sandmiljöer är värmegynnade och då är sydvända sluttningar de mest gynnsamma. Detta är inte minst viktigt för bibaggen som är aktiv tidigt om våren. Ligger grustaget dessutom i en värmegynnad trakt kan artmångfalden bli mycket hög (Sörensson 1983). Bibaggen kan sålunda ses som ett exempel på den stora mångfald av skalbaggar, steklar och andra insekter som vissa sandiga miljöer, t.ex. grustag, kan hysa.

Att gynna bibaggen

Naturvårdens ambitioner har under senare delen av 1900-talet framför allt varit inriktade på att förhindra ytterligare exploatering av sand- och grusformationer som ju är en ändlig resurs. När täktverksamheten har upphört har målet ofta varit att återfå trädbärande mark. Det som länge förbisetts är de nya livsmiljöer som ofta skapas i samband med täktverksamheten. Utsläntning av branta sandskärningar och planteringar med tall har varit legio. Ofta innebär detta att finsand överlagras med grus, lera, matjord eller andra massor. För bibaggen är detta negativt. Lovvärda initiativ har tagits i t.ex. Uppsala län för att rikta uppmärksamheten på de naturvärden som finns i dessa miljöer (Frycklund 2003, Ingemar Frycklund & Tommy Lennartsson muntligen). Det vore önskvärt och intressant om de sandtäkter som har hög artrikedom och många sällsynta arter skulle underställas någon slags skötsel för att bibehålla detta successionsstadium under en längre tid och därmed de arter som är knutna därtill. Det primära för bibaggen är således att förhindra att trädskiktet sluter sig för att försäkra sig om maximal solinstrålning. Dock verkar vårsidenbina gärna bygga bon där sanden har stabiliserats något av t.ex. trädrötter (Fig. 8). Det kanske kan vara gynnsamt att även genomföra någon måttlig störning i fält- och bottenskiktet med glest intervall. Det är dock önskvärt att områden med vårsidenbibon fredas åtminstone under bibaggens och vårsidensidenbiets aktivitetsperiod på våren (februari till juni). Aktiviteter som ofta pågår i många grustag är t.ex. motorcykelåkning och ridning. Detta hjälper ju till att hålla äldre täkter öppna, men i vissa fall, särskilt

när verksamheten blir mer organiserad, kan störningen bli för kraftig så att de lämpliga områdena för bibaggen blir mycket små. Särskilt på rikliga lokaler bör kanske specialanpassade skötselmetoder därför övervägas.

Framtidsutsikter för bibaggen

Igenväxning och exploatering är några av de faktorer som kan göra att bibaggen försvinner från en lokal. På flera av de besökta lokalerna för arten en tynande tillvaro bland uppväxande tallar, vilka så småningom kommer att skugga platsen och troligtvis göra det omöjligt för biet - och därmed bibaggen - att fortleva på platsen. Allt sedan naturvårdslagen kom 1965 och det blev tillståndspliktigt att bryta naturgrus, har utvecklingen gått från många små täkter till färre stora (Ragnar Jansson muntligen). På senare tid har bergtäkter kommit att ersätta grustäkterna mer och mer (Fig. 9). Dagens storskaliga grustäkter gynnar knappast bibaggen då störningen är för kraftig. På några av lokalerna hittades inte någon bibagge inne i grustaget men väl i små slänter vid infarterna till grustagen. Även om arten säkerligen kan hittas på fler lokaler än de hitintills kända, är dess framtidsutsikter inte särskilt ljusa. Många av dess nuvarande lokaler utgörs av igenväxande grustäkter, som inom några decennier inte längre kommer att kunna hysa arten. Liknande störda sandmiljöer nyskapas inte i någon större utsträckning. Så hur artens framtid kommer te sig beror till stor del på hur före detta och nuvarande täkter kommer att efterbehandlas och hur utvecklingen blir för sandiga miljöer i landskapet i allmänhet.

Fynd av bibagge tages tacksamt emot under ovanstående adress. Även fynd av *Meloe* spp (Fig. 10) och vårsidenbi, särskilt i Mälardalen, är av intresse.

Tack

Ett stort antal personer har varit oss behjälpliga längs vägen. Johan Abenius har delgivit oss ett antal lokaler för vårsidenbiet på Södertörn. Björn Cederberg har delgivit oss lokaler för vårsidenbiet, information om artens ekologi och bistått med bestämning av bin och kommit med synpunkter på en tidigare version av manuskriptet. Håkan Ljungberg har under 2004 deltagit i fältinventeringen och lämnat information om några nya lokaler samt bidragit med omfattande synpunkter på en tidigare version av manuskriptet. Åke Lindelöw och Tommy Lennnartsson har bidragit med information om olika lokaler i området. Gillis Aronsson har bidragit med information om lokaler m.m. Bengt Ehnström har både bidragit med tips om lokaler och information om arten. Ragnar Jansson på länsstyrelsen i Stockholms län har bidragit med information om utvecklingen av grusproduktion och grustäkter i detta län. Anna Lejfelt-Sahlén kom med synpunkter på en tidigare version av den engelska texten i artikeln. Ingemar Frycklund har informerat oss om de aktiviteter som har pågått i Uppsala län. Magnus Larsson bidrog med synpunkter gällande bins aktivitetsperiod. Per-Olof Hedgren och Mats Jonsell bidrog med värdefulla synpunkter på manuskriptet. Vi är alla dessa skyldiga ett stort tack.

Referenser

Almqvist, E. 1965. Flora Upsaliensis. – Almqvist & Wiksell, Uppsala.

Cederberg, B. 2003. Bibaggen – behöver både blommor och bin. – Fauna & Flora 98: 30–33.

Ehnström, B. 1999. Faktablad: *Apalus bimaculatus* – bibagge. ArtDatabanken 2000-10-25. – www.artdata.slu.se 2004-10-01.

Frycklund, M. 2003. Rödlistade arter i Uppsala läns grustag. Sammanställning samt en genomgång av ett förslag från Uppsala kommuns Miljökontor på efterbehandling av några äldre grustag. – Länsstyrelsen Uppsala län, Miljöenheten. Länsstyrelsens meddelandeserie 2003:2.

Frycklund, I. 2004. Inventering av bibaggar (*Apalus bimaculatus*) i Uppsala län år 2004. – opubl. rapport, Länsstyrelsen & Upplandsstiftelsen, Uppsala.

Gärdenfors, U., Aagard, K., Biström, O. (red.) & Holmer, M. (ill.) 2002. Hundraelva nordiska evertebrater. Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. – Nord 2002:3. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken.

Landell, N.-E. 1988. Dessa våra minsta. Ur skalbaggarnas kulturhistoria. – Gidlunds, Stockholm.

Ljungberg, H. 2004. Skalbaggar i halländska sanddyner och kusthedar. – Länsstyrelsen Halland, Enheten för naturvård & miljöövervakning Meddelande 2004:6.

Notini, G. 1942. Några iakttagelser om *Apalus bimaculatus* L. – Populär Biologisk Revy 4(3): 8–16.

Roman, A. 1901. *Hapalus bimaculatus*. – Ent. Tidsk. 22: 166.

Sörensson, M. 1983. Inventering av insektsfaunan. Grustag i Träkumla och Stånga, Nygårdsmyr, Lövskogsområde i Sproge. – Länsstyrelsen i Gotlands län, Naturvårdsenheten.

Appendix

Besökta lokaler under åren 2003 och 2004 där arten påträffats. * = återfynd på äldre lokaler; FÖRSAMLING anges med versaler; Observatörer förkortas enl: JE = Jan Edelsjö, HL = Håkan Ljungberg, NL = Niklas Lönnell.

SÖDERMANLAND - D LÄN

ESKILSTUNA KN: HUSBY-REKARNE, Lundby 900 m NV-ut. Grustag med ett stort område med öppen sand, 2004-04-10 iakttogs 1 död hane (JE & NL); HÄLLBY, Sövsta, 400 m SO-ut vid infart till täkt N om Hällbybrunn. Mindre sandslänt mot väg. 2004-04-10 iakttogs 1 död hane (JE & NL).

FLENS KN: BETTNA, Broby sand, täkt 1 km NNV om Broby. En stor, ännu aktiv täkt där bibaggen påträffades i flera slänter, 2004-04-17 iakttogs totalt 126 ex. men endast 3 honor var ännu vid liv (JE, HL & NL).

GNESTA KN: GRYT, Stjärnhov, motet V om centrum mot Sparreholm. Vägslänt med isälvsmaterial. 2004-04-12 iakttogs 1 dött ex. (JE & NL)

KATRINEHOLMS KN: STORA MALM, Skirtorp 900 m OSO-ut. Igenväxande sandtäkt. 2004-04-17 iakttogs 1 död hona (JE, HL & NL).

STRÄNGNÄS KN: YTTERSELÖ, Sandåsa NV-ut invid landsvägen. Mycket liten husbehovstäkt invid åker, sannolikt ännu aktiv. Bedömdes lämplig vid besök 2003-04-19 men det var för sent på våren för att hitta bibagge (JE & NL). Vid besök 2004-04-04 hittades 70 döda/döende ex. (JE & HL); ÖVERSELÖ, Jättna, 800 m SSV-ut S om landsvägen. Liten låg sydexponerad sandslänt mot åker. Bedömdes lämplig 2003-04-19, då noterades rikligt med vårsidenbin men det var för sent på våren för att hitta bibagge (JE & NL). Året efter, 2004-04-04, hittades dock 1 ex. (JE & HL).

SÖDERMANLAND - AB LÄN

BOTKYRKA KN: GRÖDINGE, Lilla Uringe, täkt 600 m NV-ut. Hittades på flera ställen i den ännu öppna täkten, totalt iakttogs 14 ex. 2004-04-09 (JE & NL); TUMBA, Uttran, 750 m OSO om Söderby sjukhus. Sydvänd sandslänt i ett tallskogsbryn mot en väg (Fig. 8). 2003-03-23 iakttogs 8 levande ex. (JE & NL). 2004-04-08 hittades endast 1 dött ex. (JE).

NYNÄSHAMN KN: SORUNDA, Stenstorp, sandtäkt 500 m NO-ut. Sandslänt i täkt. 1 ex. påträffades 2004-04-09 i denna delvis igenväxande täkt (JE & NL); Grönlund 200 m NO-ut. Delvis igenväxande täkt. 2004-04-09 sågs 1 ex. (JE & NL); ÖSMO, Älby, täkt 600 m NO-ut. Sydvänd slänt i ett sandtag. 2004-04-09 iakttogs 1 ex. (JE & NL).

SÖDERTÄLJE KN: *VÅRDINGE, Tallstugan, täkt 100 m NV-ut. Ett gammalt avslutat grustag med berghällar. Lokalen är under igenväxning men i gläntor mellan de uppväxande tallarna fanns arten ännu kvar. 2004-04-12 kl. 11:00 iakttogs 25 ex. (JE & NL).

UPPLAND - AB LÄN

EKERÖ KN: MUNSÖ, Malmvik, 400 m OSO-ut V om vägen. Stort äldre grustag med kullar av finsand beväxta med tallplantor. Här iakttogs 2003-04-18 kl. 17:30, 1 döende hona samt violett majbagge (*Meloe violaceus*, *Fig. 10*) (JE & NL).



*Figur 10. Ytterligare en art av familjen oljebaggar (Meloidae) den violetta majbaggen (***Meloe violaceus***) hittades under inventeringen (2003-04-18) på Munsö. Anledningen till att arten endast iakttogs en gång kan vara att arten skiljer något i fenologi och habitatval från bibaggen och/eller att arten är mycket sällsynt i området. Foto: Niklas Lönnell*

Another species belonging to the same family (Meloidae) was found during the survey. **Meloe violaceus** *was observed 2003-04-18 on Munsö 25 km W of Stockholm.*

NORRTÄLJE KN: RIALA, Hållvastby 1,3 km NO-ut. Sandig S-vänd sluttning med hällar i täkt återställt till sjö. 2004-04-18 iakttogs 1 död hona (NL); Kusboda 900 m NV-ut. O-vänd liten slänt i delvis tallbeväxt täkt. 2004-04-18 iakttogs 38 ex. (NL); Skatte-Bergby 300 m SO-ut. I flack sluttning i täkt bland glesa småtallar. 2004-04-18 iakttogs 1 dött ex. (NL); SKEDERID, Frihamra 1 km SSV om kyrkan. S-vänd sluttning i mindre f.d. täkt. 2004-04-18 iakttogs 19 döda ex. (NL); Malmby 500 m S-ut. S- & O-vänd sluttning i mindre täkt. 2004-04-18 iakttogs 3 döda ex. (NL); Ö. Ledinge 700 m S-ut. Sluttning med unga tallar i större fortfarande aktiv täkt. 2004-04-18 iakttogs 1 dött ex. (NL).

UPPLANDSBRO KN: *LÅSSA. Lindormsnäs grustag. Arten förekommer i en låg sydvänd slänt. Delar av täkten är under igenväxning. 2003-03-16 hittades inga exemplar (JE & NL). Under ett besök 2003-03-28 hittades 15 döda/döende ex. (JE).

UPPLAND - C LÄN

ENKÖPINGS KN: SIMTUNA, Lugnet 350 m NO-ut. Liten slänt i kanten av igenväxande grustag, 2004-03-28 17:15 sågs 25 levande aktiva ex. (JE, HL & NL).

UPPSALA KN: *BÄLINGE, Faxan, (Fig. 11) täkt 450 m SSV om Skediga. Detta är en relativt liten täkt som ligger djupt nedgrävd under omgivande land-

skap. Materialet utgörs främst av finsand, men vissa slänter är mer lerdominerade. Det första fyndet av arten gjordes troligen 1993 (Åke Lindelöw muntligen). Lokalen besöktes 2003-03-25 då 3 hanar iakttogs (Gillis Aronsson, JE & NL). Påföljande år besöktes lokalen 2004-03-29, då åtminstone 310 levande ex. kunde räknas in kl. 13.00 (JE, HL & NL). Per-Olof Hedgren hade redan 2004-03-16 iakttagit två hanar och 2004-03-18 parningar och totalt 17 ex. Detta illustrerar vikten av att besöka lokalen rätt dag på säsongen för att kunna uppskatta populationsstorleken riktigt; DANMARK, *Pustnäs 500 m NNV-ut. Sandig f.d. åker. Tommy Lennartsson har tidigare iakttagit enstaka exemplar i närheten. 4 levande ex. hittades 2004-04-08 (NL). 2 döda hanar hittades 2004-04-19 (JE, HL & NL); Pustnäs 100 m V-ut. Sandgropar i betesmark. 2004-04-08 iakttogs 3 ex. (NL); GOTTSUNDA, *Sunnersta, i grusgropen intill Sunnerstastugan. Arten känd från lokalen sedan länge bl.a. sågs bibaggen av Björn Cederberg 1973. Den för vårsidenbiet lämpliga arealen decimerades kraftigt i samband med en överlagring av andra massor över sanden (Björn Cederberg muntligen). Förekomsten är idag begränsad till några få kvadratmeter i en sandslänt. Arten har setts fåtaligt vid upprepade besök 2003 och perioden 2004-03-30 till 2004-04-08 sågs totalt 33 ex., som mest sågs 17 ex. 2004-03-31 (JE, HL & NL m.fl.); Flottsund ca 100 m NV bron. Sandslänt mot vägen, 2004-04-08 iakttogs 1 död hane (NL); Granebergsvägen 50 m O om Sandavägen. Slänt mot väg nedanför tallskogsbryn. Här iakttogs 1 hona 2003-03-27 (JE & NL) och totalt 24 ex. under perioden 2004-03-30 till 2004-04-08 (JE, HL & NL m.fl.). Som mest sågs 17 ex. 2004-04-01; Ultuna, 250 m V om källan. Liten förekomst på en örtrik åsbacke med några mycket små markblottor. 1 ex. hittades 2004-03-31 (JE & HL); *HELGA TREFALDIGHET, Uppsala, Grindstugan 200 m V om bensinstationen (Fig. 12). Längs en sandig liten väg/ridstig på plan öppen mark. Tidigare har Bengt Ehnström hittat ett dött ex., i ett dike nära golftältet, och Björn Cederberg noterat vårsidenbikolonins läge. 2004-03-29 kl. 11:30 iakttogs 78 levande ex. (JE, HL & NL), senare på dagen, kl. 14:00, noterades 350 levande ex. (Björn Cederberg). Enstaka nedtrampade döda exemplar kunde iakttas åtminstone vid besök 2004-04-26 (NL).

Äldre lokaler besökta 2003 och 2004 där arten ej påträffades

SÖDERMANLAND - AB LÄN - BOTKYRKA KN: BOTKYRKA, Alby. Arten hittades 1941 i ett 54000 m^2 stort grustag där arten fanns i tre smärre delområden, omfattande några hundratal m^2, belägna i grustagets västra och nordvästra sluttningar (Notini 1942). Det är inte omöjligt att arten skulle kunna finnas kvar i området, men varken optimala miljöer eller bibaggen återfanns 2004-03-21. Även om det är osäkert exakt var arten noterades har trakten bebyggts en hel del sedan 1940-talet och de småtäkter som finns kvar skuggas till stor del av högvuxen barrskog.



Figur 11. Grustaget vid Faxan (N. Uppsala) i bibaggetid (se snöfläckarna). Det skyddas från att växa igen totalt eftersom det fortfarande tas ut enstaka skopor med sand. Foto: Mats Jonsell.

A site for ***Apalus bimaculatus*** *north of Uppsala at the time when the species is active (note the snow).*

UPPLAND - AB LÄN - EKERÖ KN: EKERÖ, Ekerö kyrka, sluttningen NO-ut. Arten sågs i trakten under 1950- till 1970-talet. Åssluttningen där bl. a Bengt Ehnström såg arten under flera år på 1960-talet har växt igen med framför allt sälg och tall, men har nu delvis avverkats. Ett stort grustag vid Sandudden finns strax österut, men varken bibagge eller vårsidenbi har kunnats hittas i detta trots upprepade besök under 2002, 2003 och 2004.



Figur 12. Grindstugan i Uppsala där 350 bibaggar observerades 29 mars 2004 är en hotad lokal eftersom de hästaktiviteter, som stått för störningen, ska flyttas till annan plats, vilket i sin tur beror på att området ska exploateras för universitetsbebyggelse. Foto: Mats Jonsell.

A site for ***Apalus bimaculatus*** *in Uppsala, threatned by removal of horses and mark development in the area.*